



# BMP-2 添加 Octacalcium phosphate/collagen の リタイアラット背部皮下における骨誘導

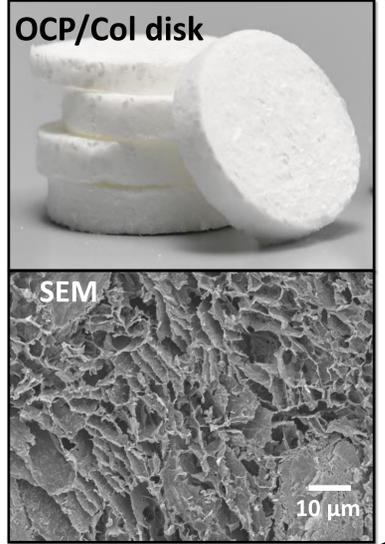
横関健治<sup>1</sup>、朱 博文<sup>1</sup>、カビール Md.アラファト<sup>1</sup>、  
甲斐壮馬<sup>2</sup>、松林秀繁<sup>2</sup>、村田 勝<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>北海道医療大学 口腔再生医学分野  
<sup>2</sup>東洋紡(株) 医療機器事業部

## 目的

上下顎骨の骨欠損部または顎裂を含む空隙部が適用範囲であるリン酸オクタカルシウム・ブタ由来アテロコラーゲン (OCP/Col: ボナーク®) に注目し、BMP-2 delivery sponge としての効果を約10か月齢の成体後期ラット背部皮下結合組織内で観察した。

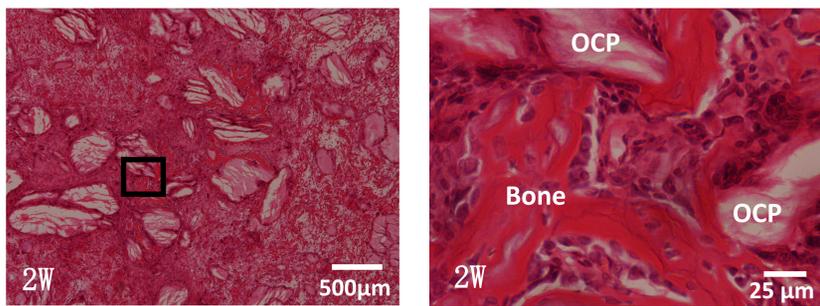
## 材料と方法

実験動物: Wistar系ラット  
週 齢: 40-50週齢, 雌性  
材 料: **OCP/Col (直径9.0 × 1.5mm<sup>3</sup>) + BMP-2 (0.02µg/µL) 50µl**  
**OCP/Col 単独**  
埋植部位: 背部皮下  
摘出時期: 埋植2, 4, 6週後  
BMP群として OCP/Col disk (直径9.0 × 厚さ1.5mm<sup>3</sup>) に BMP-2 溶液 (0.02µg/µL) 50µl を添加後、成体後期ラット (40-50週齢) の背部皮下に埋植した。対照群として OCP/Col disk 単独を設定した。2, 4, 6週後に摘出して HE 標本を作製した。



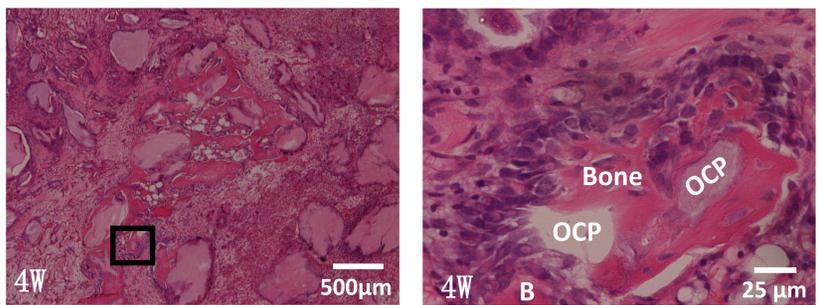
## 結果

### OCP/Col+BMP-2



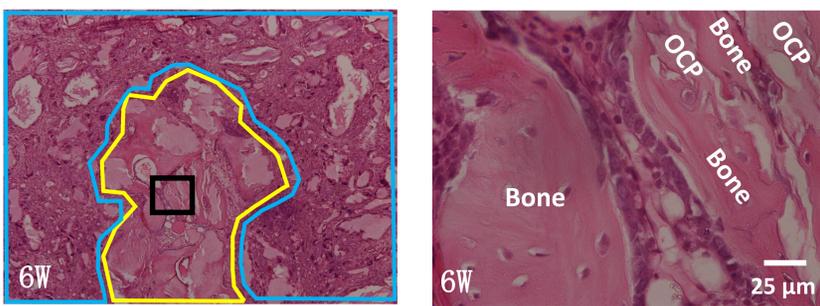
2週後

- ・局所的骨誘導
- ・中央部への細胞侵入 (+)
- ・OCPバルク内への体液浸透
- ・誘導骨表面に活性型骨芽細胞



4週後

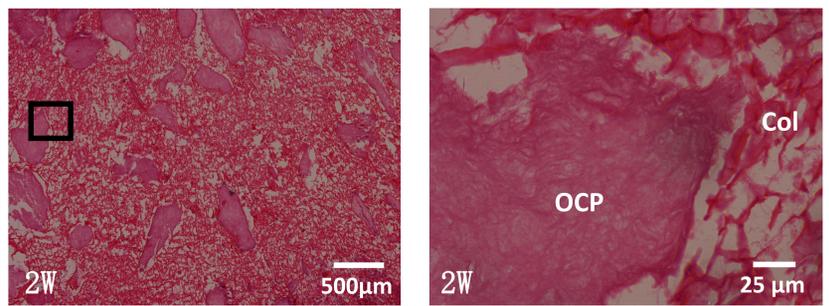
- ・Col線維の不明瞭化
- ・OCP顆粒と連続した誘導骨
- ・活性型骨芽細胞の分化
- ・OCP顆粒周囲を覆う誘導骨



6週後

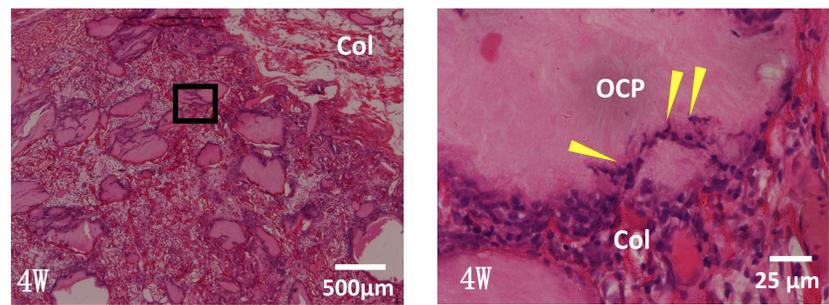
- 非骨誘導領域: ○ (blue outline)
- ・OCP顆粒の断片化と吸収
  - ・OCP周囲に多数の多核巨細胞
  - ・OCP顆粒内部の誘導骨
  - ・OCPと誘導骨のモザイク
- 骨誘導領域: ○ (yellow outline)
- ・OCP顆粒間を連結した誘導

### OCP/Col 単独



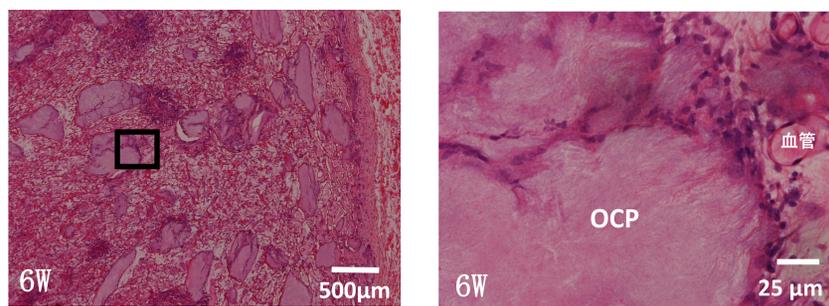
2週後

- ・OCP顆粒間に網状Col
- ・中央部への細胞侵入 (-)
- ・間葉系細胞 (-)
- ・OCPバルク内への体液浸透



4週後

- ・骨誘導 (-)
- ・OCP周囲に多核巨細胞
- ・OCP間にColと細胞の混在
- ・OCP亀裂部への細胞侵入 (∇)



6週後

- ・骨誘導 (-)
- ・Colの断片化
- ・OCP顆粒の断片化と吸収
- ・OCP顆粒の亀裂拡大
- ・OCP顆粒内部への細胞侵入

## 結論

BMP-2(1.0µg)群は2週後に骨を誘導し 6週後 OCPは島状に残存した。単独群はOCP内部への体液浸透がみられ加水分解と巨細胞性吸収により分断傾向にあった。OCP/Col diskは体液浸透性と細胞侵入性に優れ、BMP-2のデリバリー材として骨誘導に貢献することが示唆された。